

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: YOSHIZAWA, Takenori et al Conf.:

Appl. No.: NEW Group:

Filed: November 18, 2003 Examiner:

For: SUBSTRATE ACCOMODATING TRAY

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 18, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-335685	November 19, 2002
JAPAN	2003-133753	May 12, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP


By _____
Terrell C. Birch, #19,382

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

TCB/smt
0717-0520P

Attachment(s)

(Rev. 09/30/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

YOSHIZAWA et al
November 18, 2003
BSKB, LLP
703-205-8000
0717-05208
1042

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月19日

出願番号 Application Number: 特願2002-335685

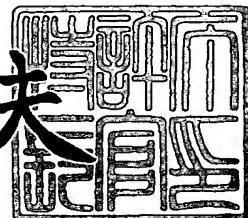
[ST. 10/C]: [JP 2002-335685]

出願人 Applicant(s): シャープ株式会社
サイデック株式会社

2003年8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02J03696

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65D 85/48

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 吉澤 武徳

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県仙台市若林区卸町五丁目6番2号 サイデック株式会社内

【氏名】 柴田 浩人

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 596026578

【氏名又は名称】 サイデック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 秀策

【選任した代理人】

【識別番号】 100062409

【弁理士】

【氏名又は名称】 安村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】 100107489

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塩 竹志

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208587

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板収納用トレイ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板を収納する基板収納用トレイであって、

それぞれが相互に平行になった一対の第1枠部と、各第1枠部とは直交する方向にそれぞれ沿った一対の第2枠部とによって、収納される基板よりも一回り大きな四角形の枠状に形成された枠部材と、

前記基板が載置されるように、この枠部材にて囲まれた内部の領域に該枠部材と係合状態で配置された弾力性を有する支持部材とを具備し、

該支持部材が、前記一対の第1枠部間の中央部に、一定の第1の間隔が形成されるように二分されており、各支持部材における第1の間隔に沿った側縁部に、前記一対の第2枠部間にわたって設けられたサポート部材が係合されて各支持部材がそれぞれ補強されていることを特徴とする基板収納用トレイ。

【請求項 2】 前記サポート部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面から突出しない状態になっている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 3】 前記サポート部材がそれぞれの側縁部に係合された各支持部材は、前記一対の第2枠部間の中央部に一定の第2の間隔が形成されるように、それぞれ二分されている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 4】 前記支持部材が、合成樹脂発泡体によって形成されている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 5】 前記枠部材およびサポート部材が、それぞれアルミニウムによって形成されている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 6】 前記支持部材には、前記一対の第2枠部間にわたって設けられた補強部材が挿通しており、該補強部材によって該支持部材がそれぞれ補強されている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 7】 前記補強部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面に露出しない状態になっている請求項 6 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 8】 前記補強部材は、それぞれアルミニウムのパイプによって構成されている請求項 6 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 9】 前記支持部材には、前記枠部材の各コーナー部近傍に、該支持部材に載置される基板を該支持部材から持ち上げるための取り出し具が挿入される開口部がそれぞれ設けられている請求項 1 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 10】 基板を収納する基板収納用トレイであって、
それが相互に平行になった一対の第 1 枠部と、各第 1 枠部とは直交する
方向にそれぞれ沿った一対の第 2 枠部とによって、収納される基板よりも一回り大
きな四角形の枠状に形成された枠部材と、

前記基板が載置されるように、この枠部材にて囲まれた内部の領域に該枠部材
と係合状態で配置された弾力性を有する支持部材とを具備することを特徴とする
基板収納用トレイ。

【請求項 11】 前記支持部材には、前記枠部材の各コーナー部近傍に、該
支持部材に載置される基板を該支持部材から持ち上げるための取り出し具が挿入
される開口部がそれぞれ設けられている請求項 10 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 12】 前記支持部材が、合成樹脂発泡体によって形成されている
請求項 10 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 13】 前記枠部材が、アルミニウムによって形成されている請求
項 10 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 14】 前記支持部材には、補強部材が挿通しており、該補強部材によ
つて該支持部材がそれぞれ補強されている請求項 10 に記載の基板収納用トレイ
。

【請求項 15】 前記補強部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面
に露出しない状態になっている請求項 14 に記載の基板収納用トレイ。

【請求項 16】 前記補強部材は、アルミニウムのパイプによって構成され
ている請求項 14 に記載の基板収納用トレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置等の表示パネルを形成するために使用されるディスプ
レイ用ガラス基板等の正方形状または長方形状の基板を輸送するため等に使用さ

れる基板収納用トレイに関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置の表示パネルは、通常、相互に対向して配置された一対のディスプレイ用のガラス基板の間に液晶を封入することにより形成されている。このような表示パネルを工場にて製造する場合には、ディスプレイ用のガラス基板が、表示パネルの製造工場に輸送される。ガラス基板を工場に輸送する場合には、通常、複数のガラス基板を収納するガラス基板収納ボックスが使用される。ガラス基板は、液晶表示装置の表示パネルに限らず、各種表示装置の表示パネルの製造にも使用されており、各種の表示パネルに使用されるガラス基板を輸送するためにも、複数のガラス基板を収納するガラス基板収納ボックスが使用される。

【0003】

また、表示パネルとするために、表面に電極等が形成された状態のガラス基板の半製品を輸送する場合にも、同様のガラス基板収納ボックスが使用される。

【0004】

近時、各種の表示パネルには、0.7mm以下の薄さのガラス基板が使用されるようになっている。また、表示パネルの大型化にともなって、製造工場に搬入されるガラス基板も大型化しており、一辺が1.3m以上の長方形状のガラス基板も工場に搬入されるようになっている。

【0005】

このような大きな面積で薄いガラス基板は撓みやすいために、ガラス基板収納ボックス内に、複数枚のガラス基板を垂直な状態で相互に適当な間隔をあけた状態で収納されていると、輸送時に各ガラス基板が撓んで隣接するガラス基板同士が接触して破損するおそれがある。このために、ガラス基板収納ボックス内には、収納される各ガラス基板が、撓むことによって相互に接触しないような間隔をあけて配置する必要がある。

【0006】

例えば、厚さが0.7mm、一辺の長さが1.3m以上のガラス基板は、その側縁部を20～30mmの幅寸法で垂直状態に支持すると、ガラス基板の中央部

における撓みは90mm以上になる。このために、ガラス基板収納ボックス内では、ガラス基板同士を、少なくとも100mm以上の間隔をあけて保持する必要がある。

【0007】

また、ガラス基板収納ボックスからガラス基板を取り出す場合には、通常、一対の平板状の吸着パッドを有するガラス基板吸着ハンドが使用される。このようなガラス基板吸着ハンドを使用する場合には、各吸着パッドを隣接するガラス基板の間に挿入する必要があり、そのためのスペースも必要になる。平板状の各吸着パッドは、通常、厚さが20mm程度になっており、従って、隣接するガラス基板の間には、各ガラス基板が撓んでも相互に接触しないような間隔と、さらに、吸着パッドが挿入されるための20mm程度の間隔を設ける必要がある。

【0008】

このように、ガラス基板収納ボックス内に収納される複数のガラス基板は、適当な間隔をあける必要があるために、所定の大きさのガラス基板収納ボックス内に収納することができるガラス基板の枚数が減少し、その結果、輸送および保管に際して、ガラス基板収納ボックスが占有するスペースに対するガラス基板の枚数が低下して、スペース効率が低下するという問題がある。

【0009】

さらに、一辺の長さが1.3m以上のガラス基板は、1枚当たりの重量が5kg程度と重く、ガラス基板収納ボックス内に収納されるガラス基板の枚数が20枚以上になると、作業員1人によっては運搬することができなくなるという問題が生じる。

【0010】

このような問題を解決するために、特開平10-287382号公報（特許文献1）には、1枚のガラス基板を収納する基板用トレイカセットが開示されている。この基板用トレイカセットは、ガラス基板が載置される部分が板格子状に構成されており、また、上下方向に積み重ねができる入り組み係合構造になっている。このような基板用トレイカセットでは、薄くて大きな1枚のガラス基板を撓むことなく収納することができるために、輸送時にガラス基板が破損する

ことを防止することができ、しかも、上下方向に多数の基板用トレイカセットを重ね合わせて輸送および保管することによって、スペース効率を改善することができる。

【0011】

【特許文献1】

特開平10-287382号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記公報に開示された基板用トレイカセットでは、内部に収納されるガラス基板が、樹脂ピンによって支持されており、支持ピンによって支持されたガラス基板の下方の空間に、ガラス基板吸着ハンドの各吸着パッドが挿入されるように構成されている。このように、ガラス基板の下方に、吸着パッドが挿入される空間が設かれていることにより、基板用トレイカセット全体が大型化するという問題がある。また、基板用トレイカセットは、ガラス基板が載置される部分が格子状に形成されているために、その強度に問題があり、上下方向に積み重ねられる基板用トレイカセットの個数が制限されるおそれがある。

【0013】

本発明は、このような問題を解決するものであり、その目的は、限られたスペースにおいて、多くのディスプレイ用ガラス基板等の基板を、各基板同士が相互に接触することなく、効率よく輸送および保管することができる基板収納用トレイを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明の基板収納用トレイは、基板を収納する基板収納用トレイであって、それぞれが相互に平行になった一対の第1枠部と、各第1枠部とは直交する方向にそれぞれ沿った一対の第2枠部とによって、収納される基板よりも一回り大きな四角形の枠状に形成された枠部材と、前記基板が載置されるように、この枠部材にて囲まれた内部の領域に該枠部材と係合状態で配置された弾力性を有する支持部材とを具備し、該支持部材が、前記一対の第1枠部間の中央部に、一定の第1

の間隔が形成されるように二分されており、各支持部材における第1の間隔に沿った側縁部に、前記一对の第2枠部間にわたって設けられたサポート部材が係合されて各支持部材がそれぞれ補強されていることを特徴とする基板収納用トレイ。

【0015】

前記サポート部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面から突出しない状態になっている。

【0016】

前記サポート部材がそれぞれの側縁部に係合された各支持部材は、前記一对の第2枠部間の中央部に一定の第2の間隔が形成されるように、それぞれ二分されている。

【0017】

前記支持部材が、合成樹脂発泡体によって形成されている。

【0018】

前記枠部材およびサポート部材が、それぞれアルミニウムによって形成されている。

【0019】

前記支持部材には、前記一对の第2枠部間にわたって設けられた補強部材が挿通しており、該補強部材によって該支持部材がそれぞれ補強されている。

【0020】

前記補強部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面に露出しない状態になっている。

【0021】

前記補強部材は、それぞれアルミニウムのパイプによって構成されている。

【0022】

前記支持部材には、前記枠部材の各コーナー部近傍に、該支持部材に載置される基板を該支持部材から持ち上げるための取り出し具が挿入される開口部がそれぞれ設けられている。

【0023】

また、本発明の基板収納用トレイは、基板を収納する基板収納用トレイであつて、それぞれが相互に平行になった一対の第1枠部と、各第1枠部とは直交する方向にそれぞれ沿った一対の第2枠部とによって、収納される基板よりも一回り大きな四角形の枠状に形成された枠部材と、前記基板が載置されるように、この枠部材にて囲まれた内部の領域に該枠部材と係合状態で配置された弾力性を有する支持部材とを具備することを特徴とする。

【0024】

前記支持部材には、前記枠部材の各コーナー部近傍に、該支持部材に載置される基板を該支持部材から持ち上げるための取り出し具が挿入される開口部がそれぞれ設けられている。

【0025】

前記支持部材が、合成樹脂発泡体によって形成されている。

【0026】

前記枠部材が、アルミニウムによって形成されている。

【0027】

前記支持部材には、補強部材が挿通しており、該補強部材によって該支持部材がそれぞれ補強されている。

【0028】

前記補強部材は、前記基板が載置される各支持部材の表面に露出しない状態になっている。

【0029】

前記補強部材は、アルミニウムのパイプによって構成されている。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【0031】

図1は、本発明の基板収納用トレイの実施形態の一例を示す斜視図、図2(a)は、その底面図とともに示す平面図、図2(b)は、その側面図、図2(c)は、図2(a)のA-A線における断面図である。なお、図2(a)において、

中央の一点鎖線CLに対して左側部分が平面図、右側部分が底面図になっている。

【0032】

この基板収納用トレイ10は、液晶表示パネルに使用される長方形形状のディスプレイ用ガラス基板、特に、一辺が1.3m以上であって、厚さが0.7mm以下の液晶表示パネル用の長方形形状または正方形形状の四角形状になったガラス基板を収容して輸送するために使用される。

【0033】

本発明の基板収納用トレイ10は、長方形の枠状に形成された枠部材12と、この枠部材12にて囲まれた内部の領域内に水平方向に並んだ平面状に配置された4つの支持部材11とを有しており、これらの支持部材11上に、1枚のガラス基板が水平状態で載置される。

【0034】

枠部材12は、長手方向に沿った一対の長手方向枠部12aと、長手方向とは直交する幅方向にそれぞれ沿った一対の幅方向幅部12bとによって、長方形の枠状に構成されている。そして、隣接する長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12b同士が、連結部材およびリベットによって相互に連結されている。

【0035】

各支持部材11は、弾力性を有する発泡ポリエチレン樹脂等によって、1.5m程度の厚さの正方形形状の平板状にそれぞれ形成されており、それぞれが同様の構成になっている。各支持部材11は、枠部材12の各コーナー部にそれぞれ嵌合するように、枠部材12の内部にそれぞれ配置されており、長手方向枠部12aの中央部に、幅方向枠部12bに沿った一定幅の第1の間隔10aが形成されるように、一対の支持部材11が、幅方向枠部12bに沿ってそれぞれ配置されている。従って、各一対の支持部材11が第1の間隔10aによって二分された状態になっている。

【0036】

また、幅方向枠部12bに沿って配置された一対の支持部材11は、幅方向枠部12bの中央部に、長手方向枠部12aに沿って前記第1の間隔10aよりも

小さな一定の第2の間隔10bが形成されている。従って、各支持部材11同士も、第2の間隔10bによって、それぞれ二分されている。

【0037】

各支持部材11には、枠部材12の各コーナー部に近接した位置に、正方形状の第1開口部11aがそれぞれ設けられている。各第1開口部11aの1つのコーナー部は、近接した枠部材12のコーナー部にそれぞれ整合した状態になっており、従って、第1開口部11aを構成する各辺が、枠部材12の長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12bとそれぞれ平行になっている。第1開口部11aは、支持部材11の表面積の1/4よりも若干大きな面積でそれぞれ開口している。

【0038】

各支持部材11には、枠部材12の近接したコーナー部とは第1開口部11aを挟んで対角方向の遠方側に、第1開口部11aよりも小さな面積で開口する正方形状の第2開口部11bがそれぞれ設けられている。

【0039】

また、各支持部材11には、第1開口部11aに対して第2の間隔10b側に隣接して、枠部材12の長手方向枠部12aに沿った長方形状の第3開口部11cがそれぞれ設けられており、さらに、第1開口部11aに対して第1の間隔10a側に隣接して枠部材12の幅方向枠部12bに沿った長方形状の第4開口部11cがそれぞれ設けられている。第3および第4の各開口部11cおよび11dは、それぞれ長手方向寸法が第1開口部11aの一辺の長さにほぼ等しく、また、それぞれの幅方向寸法が第2開口部の一辺の長さにほぼ等しくなっており、第2開口部11bは、第3および第4の各開口部11cおよび11dに対して、それぞれの長手方向に沿って並んでいる。

【0040】

図3(a)は、図2(a)におけるB-B線に沿った断面図である。各支持部材11には、枠部材12の長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12bに沿った各側縁部に、枠部材12の長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12bが係合される枠係合部11eがそれぞれ設けられている。各枠係合部11eは、上面およ

び下面がそれぞれ水平になった一定の厚さになっている。また、各支持部材11には、各枠係合部11eの上面に連続して、上方に突出した上部突出部11fがそれぞれ設けられている。そして、各上部突出部11fに対して枠係合部11eとは反対側の内側部分が、枠係合部11eの上面よりも若干上方であって上部突出部11fの上面よりも下方に位置する水平な平坦面になっており、この平坦面上にガラス基板20が載置されるようになっている。

【0041】

枠部材12の長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12bは、それぞれ同様の断面形状になっており、例えばアルミニウムの成形品によってそれぞれ構成されている。枠部材12の長手方向枠部12aおよび幅方向枠部12bには、それぞれ、支持部材11における枠係合部11eの各側面に接するように、枠係合部11eの上面および下面とは直交するように垂直状態で配置される帯板状の枠本体部12cが全周にわたって設けられている。枠本体部12cは、枠係合部11eの上面および下面から上方および下方にそれぞれ延出しており、その下端部が、支持部材11の下面よりも下方に延出している。

【0042】

枠本体部12cには、支持部材11の枠係合部11eの上面および下面にそれぞれ接する上面係合部12dおよび下面係合部12eが全周にわたって設けられており、下面係合部12eが、上面係合部12dよりも枠本体部42cに対して若干長くなっている。さらに、枠本体部12cには、上面係合部12dとほぼ同じ高さ位置にて、上面係合部12dとは反対側である外方に突出したフランジ部12fが全周にわたって設けられている。このフランジ部12fは、基板収納用トレイ10を水平状態で搬送する際に、チャッキング装置等によるチャッキング、爪部による係合等のために使用される。

【0043】

基板収納用トレイ10は、上下方向に積み重ねることができるように構成されており、各基板収納用トレイ10を上下方向に積み重ねる場合には、図3(b)に示すように、下側に配置される基板収納用トレイ10の枠部材12における枠本体部12cの上端部が、上側に配置されるディスプレイ用基板収納用トレイ1

0の枠部材12における枠本体部12cの下端部に係合されて支持されるようになっている。枠本体部12cの上端部には、係合される上側の枠本体部12cの下端部を位置決めして係合することができるようになっている。

【0044】

図4は、図2(a)のC-C線に沿った断面図である。枠部材12の各幅方向枠部12bに沿って配置された一対の支持部材11には、図4に示すように、第1の間隔10aに沿った側面に、厚さ方向の中央部がその側面の全体にわたって外側に突出するサポート部材係合部11gがそれぞれ設けられている。各サポート部材係合部11gは、断面長方形状になっており、枠部材12の各幅方向枠部12bに沿って配置された一対の支持部材11における各サポート部材係合部11gに、枠部材12における一対の長手方向枠部12a間にわたって配置された1本のサポート部材13が係合状態で取り付けられている。サポート部材13は、例えば、断面長方形状の各サポート部材係合部11gに嵌合する断面「コ」字状になっている。サポート部材13の上面は、支持部材11におけるガラス基板20が載置される平坦面よりも下方に位置している。

【0045】

なお、サポート部材13は、このような断面形状に限定されるものではなく、例えば、サポート部材係合部11gに係合断面「コ」字状部分の上面および下面にそれぞれ連続してサポート部材係合部11gの外側に突出する部分が設けられた断面横向き「H」形状であってもよい。

【0046】

サポート部材13が係合された各支持部材11の内部には、枠部材12における一対の長手方向枠部12a間にわたってそれぞれ配置された一対の補強部材14が、サポート部材13とはそれぞれ平行に挿通している。各補強部材14は、挿通する各支持部材11の強度を補強するために、例えばアルミニウムパイプによってそれぞれ構成されている。

【0047】

各補強部材14は、一対の長手方向枠部12a間にわたってそれぞれ配置されており、従って、第2の間隔10bでは、それぞれが露出した状態になっている

。

【0048】

一方の補強部材14は、サポート部材13が設けられた各支持部材11の側縁部と、サポート部材13に沿って並んだ第2開口部11bおよび第3開口部11cとの間であって、第2開口部11bおよび第3開口部11cに近接した部分を挿通している。他方の補強部材14は、各支持部材11におけるサポート部材13に沿って並んだ第2開口部11bおよび第3開口部11cと、第1開口部11aおよび第4開口部11dとの間を挿通している。

【0049】

各補強部材14は、各支持部材11の内部に設けられた貫通孔内にそれぞれ装着されている。各貫通孔は、各支持部材11の裏面側にそれぞれ開口した状態になっており、各支持部材11の弾性力をを利用して、各補強部材14および15が、対応する各貫通孔の開口された部分から、各貫通孔内に、それぞれ押し込まれることによって、各貫通孔内にそれぞれ装着されている。従って、各補強部材14は、それぞれ、支持部材11の表面からは露出しない状態になっている。

【0050】

このような構成のディスプレイ用基板収納用トレイ10は、例えば、厚さが0.7mm以下の液晶パネル用のガラス基板20が、枠部12内に配置された各支持部材11上に載置された状態で収納される。この場合、液晶パネル用のガラス基板20は、電極等が設けられる表面とは反対側の裏面が、各支持部材11の平坦な上面に接触するように載置される。

【0051】

ガラス基板20は、弾力性を有する発泡ポリエチレン樹脂等の発泡体によって構成された4つの支持部材11上に載置されるために、輸送時に基板収納用トレイ10に加わる衝撃等によってガラス基板20が破損することが防止される。

【0052】

4つの支持部材11は、隣接する支持部材11との間に、適当な第1および第2の間隔10aおよび10bがそれぞれ設けられているが、第1および第2の間隔10aおよび10bは、1mm以下の厚さのガラス基板20を撓むことなく支

持することができるように、それぞれ設定されている。そして、このように、相互に隣接する各支持部材11の間に第1および第2の間隔10aおよび10bを設ることによって、基板収納用トレイ10全体が軽量化されており、しかも、使用する材料を削減することができるために、製造コストを削減することができる。

【0053】

さらには、発泡ポリエチレン樹脂等の合成樹脂発泡体によって構成された4つの支持部材11は、例えばアルミニウムによって構成された枠部12に係合されて、この枠部12と一体化されているために、基板収納用トレイ10全体が高強度になっている。しかも、一対の支持部材11同士が、サポート部材13によって相互に連結された状態になっているために、各支持部材11自体も高強度であって、各支持部材11同士も強固に連結されている。従って、薄くて大きな面積のガラス基板20を各支持部材11にて支持するために、各支持部材11の面積を大きくしても、各支持部材11自体が撓むことが防止され、各支持部材11によって、薄くて大きな面積のガラス基板20を安定的に支持することができる。

【0054】

さらには、サポート部材13によって相互に連結された一対の支持部材11には、一対の補強部材14がそれぞれ挿通しているために、一対の支持部材11同士が強固に連結されるとともに、各支持部材11自体もそれぞれ高強度になっている。

【0055】

このように、本発明の基板収納用トレイ10は、軽量であってしかも高強度であるために、薄くて大きな面積のガラス基板20を安定的に収容することができる。

【0056】

ガラス基板20が収納された基板収納用トレイ10は、図3(b)に示すように、複数が上下方向に積み重ねられた状態で輸送される。この場合、上側に積み重ねられる基板収納用トレイ10は、下側の基板収納用トレイ10における枠本体部12cの上端部と、上側の基板収納用トレイ10における枠本体部12cの

下端部とが、相互に位置決めされた状態で相互に係合するために、上下方向に積み重ねられた各基板収納用トレイ10同士は、水平方向に相互に位置ズレするおそれがない。

【0057】

しかも、各支持部材11上に収納されるガラス基板20の表面は、枠部材12の上面よりも下方に位置しているために、そのガラス基板20の表面に、上側に積み重ねられる基板収納用トレイ10が接触するおそれもない。

【0058】

このように、本発明の基板収納用トレイ10は、輸送および保管に際してのスペース効率が著しく向上し、多量のガラス基板20を効率よく輸送および保管することができる。

【0059】

また、本発明の基板収納用トレイ10では、収容されたガラス基板20を取り出す場合には、隣接する支持部材11間に設けられた第1および第2の間隔10aおよび10b、並びに、各支持部材11に設けられた第1開口部11a内に取り出し用ピン31（図2（a）参照）が挿入される。例えば、各支持部材11における第1開口部11aにおける枠部材12の各コーナー部に近接したコーナー部内にそれぞれ挿入される4本の取り出しピン31と、枠部材12の長手方向中央部に形成された第1の間隔10a内に幅方向に沿って等しい間隔をあけて挿入される3本の取り出しピン31と、枠部材12の幅方向の中央部にそれぞれ形成された各第2の間隔10b内に長手方向に沿って等しい間隔をあけてそれぞれ挿入される各2本の取り出しピン31との合計11本の取り出しピンによって、基板収納用トレイ10内に収納されたガラス基板20が、基板収納用トレイ10に対して上方に持ち上げられる。これによって、基板収納用トレイ10からガラス基板20が取り出される。

【0060】

なお、上記実施形態では、枠部材12の内部に設けられる4つの支持部材11が、いずれの位置に配置されてもよいように、各支持部材11の裏面に、相互に直交するように、各一対の貫通孔がそれぞれ設けられている。また、各支持部材

11には、相互に直交する一对の側面にサポート部材係合部11gがそれぞれ設けられ、他の一对の側縁部に、枠係合部11eおよび上部突出部11fがそれぞれ設けられる。

【0061】

さらに、上記実施形態では、枠部材12の内部に長手方向枠部の中央部に形成された第1の間隔10aによって一对の支持部材11が二分された状態になっていが、第1の間隔10aによって二分される一对の支持部材11が第2の間隔10bによって二分されることなく、一体に形成されていてもよい。また、補強部材14は、第1の間隔10aによって二分される支持部材11に対して一对を設ける構成に限らず、第1の間隔10aによって二分される支持部材11に対して1本または3本以上設けるようにしてもよい。

【0062】

図5(a)は、本発明のディスプレイ用基板収納用トレイの他の実施形態を、その底面図とともに示す平面図、図5(b)は、その側面図、図5(c)は、図5(a)のA-A線における断面図である。なお、図5(a)において、中央の一点鎖線CLに対して左側部分が平面図、右側部分が底面図になっている。

【0063】

この実施形態の基板収納用トレイ40は、前記実施形態の基板収納用トレイ10と同様に、長方形状の枠部材42と、この枠部材42にて囲まれた内部の領域に設けられた4つの支持部材41とを有しており、これらの支持部材41によって、輸送されるガラス基板20が水平状態で支持される。

【0064】

各支持部材41は、前述した基板収納用トレイ10の各支持部材11とは、第2～第4の開口部11b～11dが設けられずに第1の開口部41aのみが設けられていること以外は、支持部材11と同様の構成になっており、また、前述した基板収納用トレイ10と同様に、幅方向に隣接する一对の支持部材41の相互に隣接する側縁部に、長手方向枠部42a間にわたって設けられた1本のサポート部材43がそれぞれ取り付けられている。さらに、幅方向に隣接する一对の支持部材41には、両長手方向枠部42a間にわたって設けられた一对の補強部材

4 4 がそれぞれ挿通している。

【0065】

枠部材4 2 は、前述した基板収納用トレイ1 0 の枠部材1 2 とは、その断面構造のみが相違している。図6 (a) は、図5 (a) におけるB-B線に沿った断面図である。本実施形態の基板収納用トレイ4 0 の各支持部材4 1 にも、前記実施形態の基板収納用トレイ1 0 の各支持部材1 1 と同様に、枠部材4 2 の長手方向枠部4 2 a および幅方向枠部4 2 b に沿った各側縁部に、枠部材4 2 の長手方向枠部4 2 a および幅方向枠部4 2 b が係合される枠係合部4 1 e がそれぞれ設けられており、各枠係合部4 1 e の上面に連続して、上方に突出した上部突出部4 1 f がそれぞれ設けられている。そして、各上部突出部4 1 f に対して枠係合部4 1 e とは反対側部分が、枠係合部1 1 e の上面よりも若干上方に位置する水平な平坦面になっており、この平坦面上にガラス基板2 0 が載置されるようになっている。

【0066】

枠部材4 2 の長手方向枠部4 2 a および幅方向枠部4 2 b は、それぞれ同様の断面形状になっており、例えばアルミニウムの成形品によってそれぞれ構成されている。枠部材4 2 の長手方向枠部4 2 a および幅方向枠部4 2 b には、それぞれ、支持部材4 1 における枠係合部4 1 e の各側面に接するように、断面中空直方体状の枠本体部4 2 c が、全周にわたって設けられている。枠本体部4 2 c は、枠係合部4 1 e の上面および下面よりも上方および下方にそれぞれ突出しており、枠係合部4 1 e の上面が、上側突出部4 1 f の上面よりも上方に位置し、その下面が、支持部材4 1 の裏面よりも下方に位置している。

【0067】

枠本体部4 2 c には、支持部材4 1 における枠係合部4 1 e の上面に接する水平な帯板状の上面係合部4 2 d が全周にわたって設けられている。また、枠本体部4 2 c には、支持部材4 1 の枠係合部4 1 e の下面に接する下面係合部4 2 e が設けられている。この下面係合部4 2 e は、枠本体部4 2 c の下部側面に取り付けられており、その断面が扁平な中空直方体状であって、内側の下面がテーパ状に形成されている。

【0068】

さらに、枠本体部42cには、上面係合部42dとほぼ同じ高さ位置にて、上面係合部42dとは反対側である外方に突出したフランジ部42fが全周にわたって設けられている。このフランジ部42fは、基板収納用トレイ10を水平状態で搬送する際に、チャッキング装置等によってチャッキングするために使用される。

【0069】

本実施形態の基板収納用トレイ40も、上下方向に積み重ねることができるよう構成されており、各基板収納用トレイ40を上下方向に積み重ねる際には、図6（b）に示すように、下側に配置される基板収納用トレイ40の枠部材42における枠本体部42cの上端面が、上側に配置される基板収納用トレイ40の枠部材42における枠本体部42cの下面に係合するようになっている。枠本体部42cの上面には、係合される上側の枠本体部42cの下面を位置決めして係合することができるように構成されている。

【0070】

このような構成の基板収納用トレイ40も、前記実施形態の基板収納用トレイ10と同様の機能を有するが、枠部材42の枠本体部42cが断面中空直方体形状に構成されているために、枠部材42の強度がさらに向上しており、内部に収納されるガラス基板20をさらに安定的に支持することができる。

【0071】

図7は、本発明の基板収納用トレイのさらに他の実施形態を示す斜視図、図8（a）は、その底面図とともに示す平面図、図8（b）は、その側面図、図8（c）は、図8（a）のA-A線における断面図（d）は、図8（c）の断面の拡大図である。なお、図8（a）において、中央の一点鎖線CLに対して左側部分が平面図、右側部分が底面図になっている。

【0072】

この実施形態の基板収納用トレイ50は、発泡ポリエチレン樹脂等の発泡体によって、15mm程度の厚さの長方形の平板状に形成された1つの支持部材51と、この支持部材51の周縁部の全周わたって係合された長方形状の枠部材52

とを有しており、この支持部材51上に、輸送されるガラス基板20が水平状態で支持される。

【0073】

支持部材51は、各コーナー部近傍に、それぞれ正方形状の開口部51aが設けられるとともに、支持部材11の各辺の中央部に対応した位置にもそれぞれ同様の正方形状の開口部51が設けられ、さらには、支持部材51の中央部にも1つの開口部51aが設けられている。そして、これらの9つの開口部51aには、支持部材51上に載置されたガラス基板20を支持部材51から持ち上げるための取り出しピンが、それぞれ挿入されるようになっている。

【0074】

このような構成の基板収納用トレイ50は、弾力性を有する合成樹脂発泡体によって構成された支持部材51の全周にわたる側縁部に、枠部材52が全周にわたって係合されていることにより、合成樹脂発泡体のみによって構成される場合と比較して、強度が向上している。また、枠部材52の内部に設けられた支持部材51は、分割されていないために、分割された支持部材を連結するためのサポート部材13、補強部材14を使用することなく製造することができる。

【0075】

なお、このように、枠部材52の内部に設けられた支持部材51が分割されていない場合にも、例えばアルミニウムパイプによって構成された1本または複数本の補強部材を、支持部材51の内部を挿通するように設けるようにしてもよい。この場合、補強部材は、支持部材51の表面に露出しないように設けられる。

【0076】

さらに、前記実施形態では、液晶表示パネル用のガラス基板20を収納する収納用トレイについて説明したが、収納する基板はそれに限らず、他の表示パネル用のガラス基板であってもよく、また、ガラス基板に限らず、合成樹脂基板であってもよい。

【0077】

【発明の効果】

本発明の基板収納用トレイは、このように、1枚の基板をそれぞれ収納した状

態で、多数が上下方向に積み重ねることができるために、各基板収納用トレイ内に収納された基板同士が接触するおそれがない。しかも、基板が載置される支持部材に開口部が設けられていることにより、収納された基板を、開口部から挿入される取り出し具によって取り出すことができ、収納された基板を取り出すための特別なスペースが不要になり、基板収納用トレイ自体を薄くすることができ、輸送および保管に際してのスペース効率を向上させることができる。しかも、輸送および保管に際しては、多数が上下方向に積み重ねることができるが、1つの基板収納用トレイのみを取り扱うことができるために、基板が収納された状態で、1人の作業員によって取り扱うことができる。

【0078】

さらには、枠部材の内部に基板が載置される支持部材が設けられていることによって、全体の強度が向上しており、薄くて大きな面積の基板を撓むことなく、確実に収納することができ、しかも、さらに多数の基板収納用トレイを上下方向に積み重ねることができる。

【0079】

また、支持部材が分割されていることにより、基板収納用トレイ自体を軽量化することができるとともに、製造コストを削減することができる。この場合にも、分割された支持部材同士をサポート部材によって連結することにより、各支持部材の強度が低下することが防止されるとともに、各支持部材自体を薄くしても、撓むおそれがなく、従って、薄くて大きな面積の基板を撓むことなく、確実に収納することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の基板収納用トレイの実施形態の一例を示す斜視図である。

【図2】

(a) は、その基板収納用トレイの底面図とともに示す平面図、(b) は、その側面図、(c) は、(a) のA-A線における断面図である。

【図3】

(a) は、図2 (a) におけるB-B線に沿った断面図、(b) は、2つの基

板収納用トレイを上下方向に積み重ねた状態の要部の断面図である。

【図4】

図2 (a) のC-C線に沿った断面図である。

【図5】

(a) は、本発明の基板収納用トレイの他の実施形態を、その底面図とともに示す平面図、(b) は、その側面図、(c) は、(a) のA-A線における断面図である。

【図6】

(a) は、図5 (a) におけるB-B線に沿った断面図、(b) は、2つの基板収納用トレイを上下方向に積み重ねた状態の要部の断面図である。

【図7】

本発明の基板収納用トレイの実施形態のさらに他の例を示す斜視図である。

【図8】

(a) は、その基板収納用トレイを、その底面図とともに示す平面図、(b) は、その側面図、(c) は、(a) のA-A線における断面図、(d) は、その要部の拡大図である。

【符号の説明】

10、40 基板収納用トレイ

10a、40a 第1の間隔

10b、40b 第2の間隔

11、41 支持部材

11a、41a 第1開口部

11b 第2開口部

11c 第3開口部

11d 第4開口部

11e、41e サポート部材係合部

12、42 枠部材

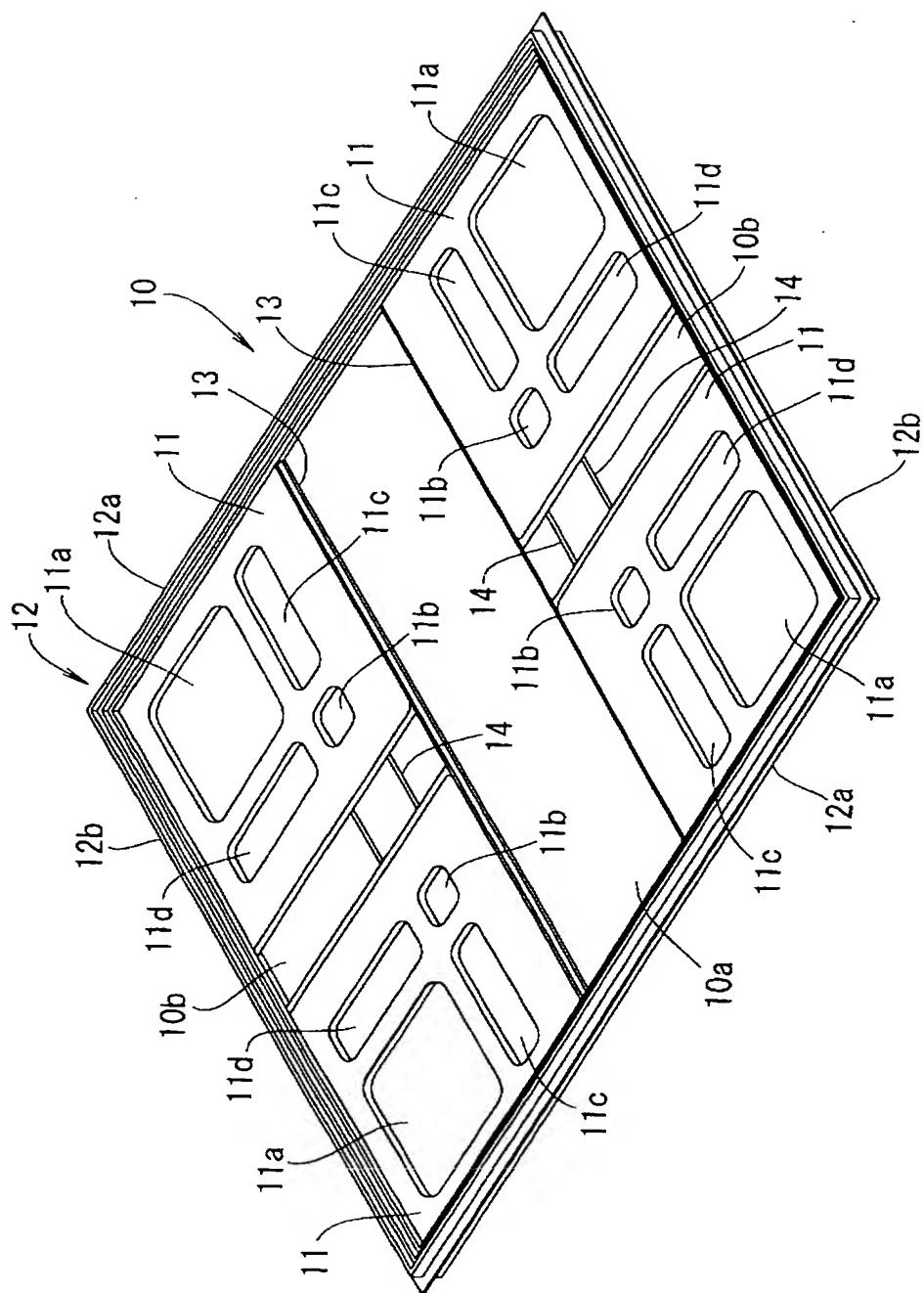
12a、42a 長手方向枠部

12b、42b 幅方向枠部

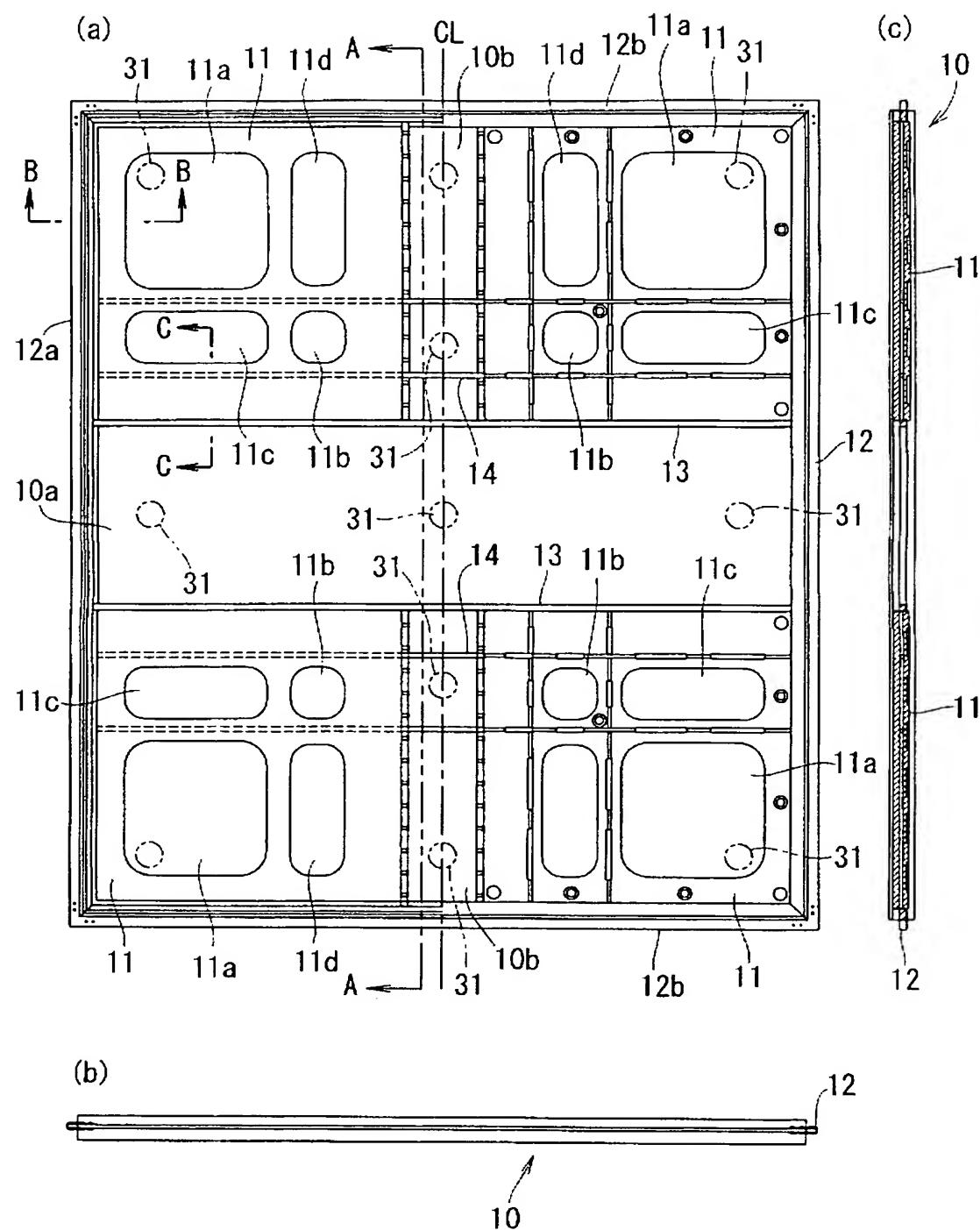
- 12c、42c 枠本体部
- 12f、42f フランジ部
- 13、43 サポート部材
- 14、44 補強部材
- 20 ガラス基板
- 31 取り出しピン
- 50 基板収納用トレイ
- 51 支持部材
- 52 枠部材

【書類名】 図面

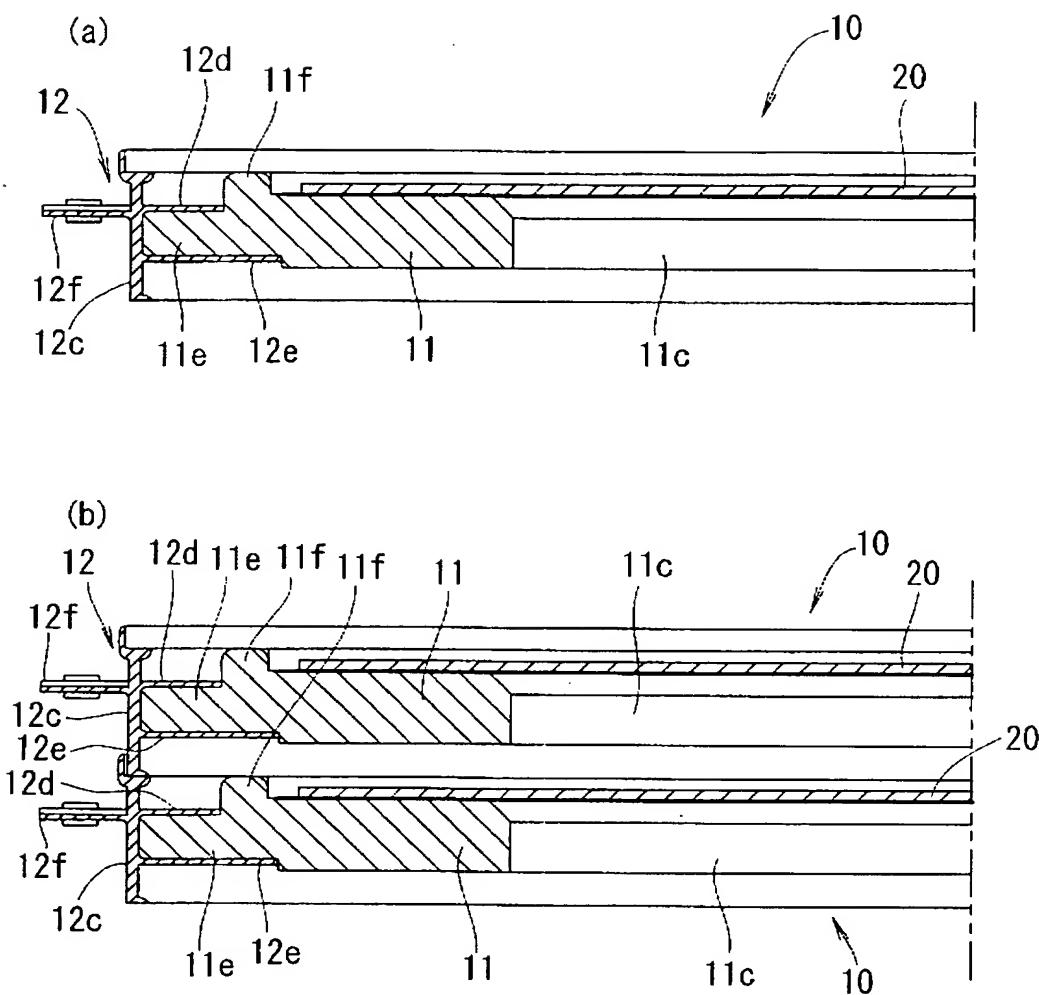
【図 1】



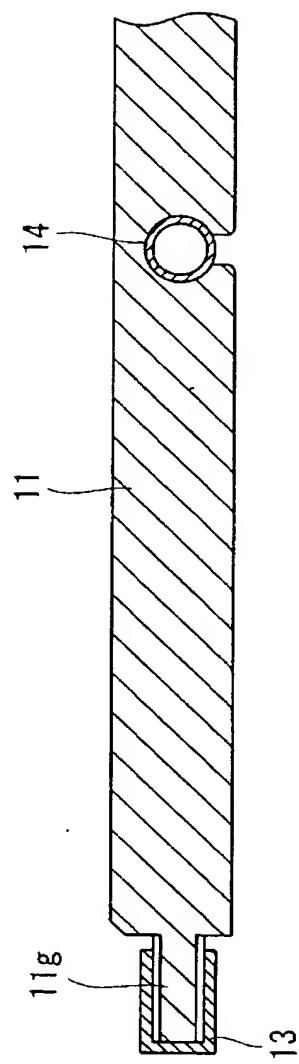
【図2】



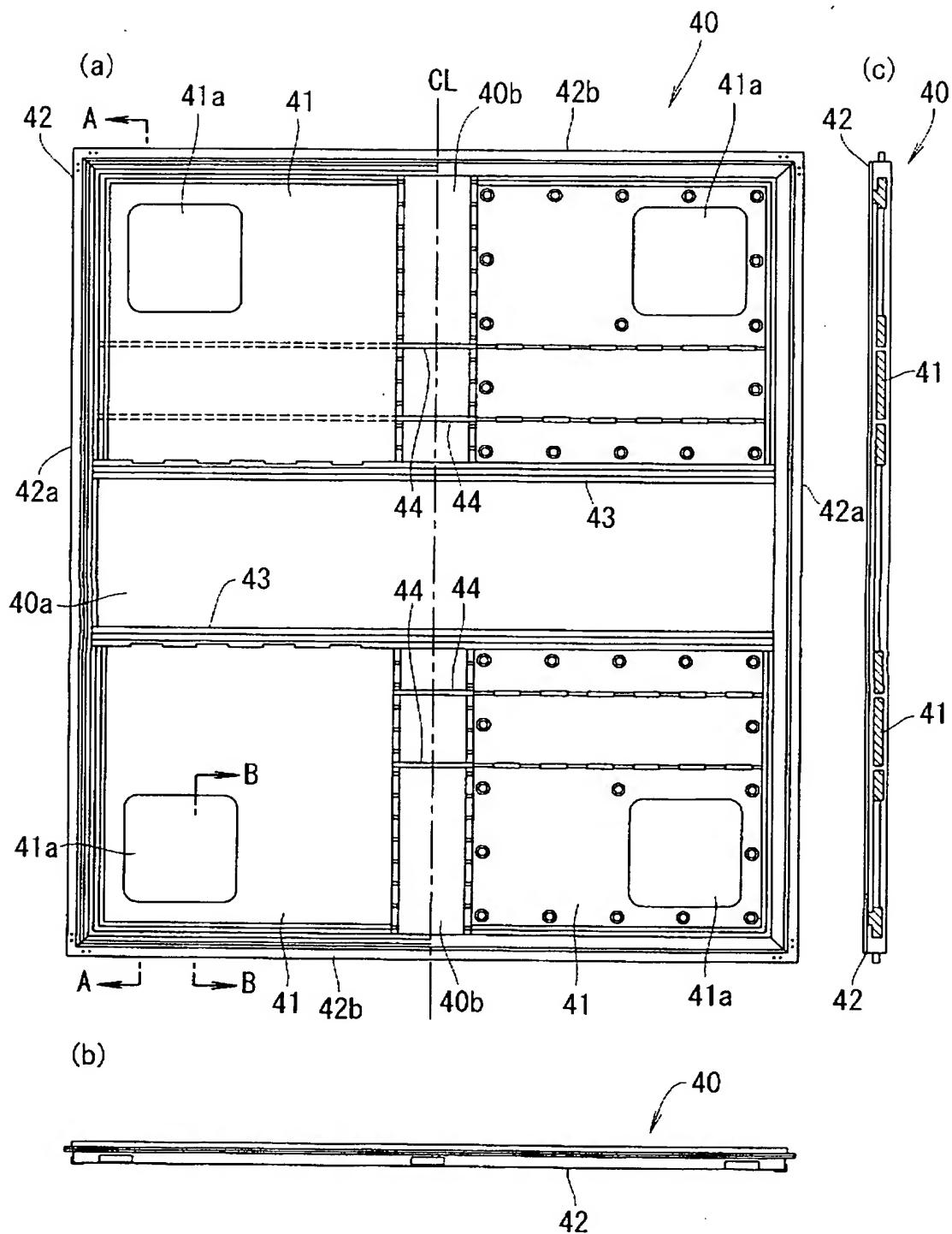
【図3】



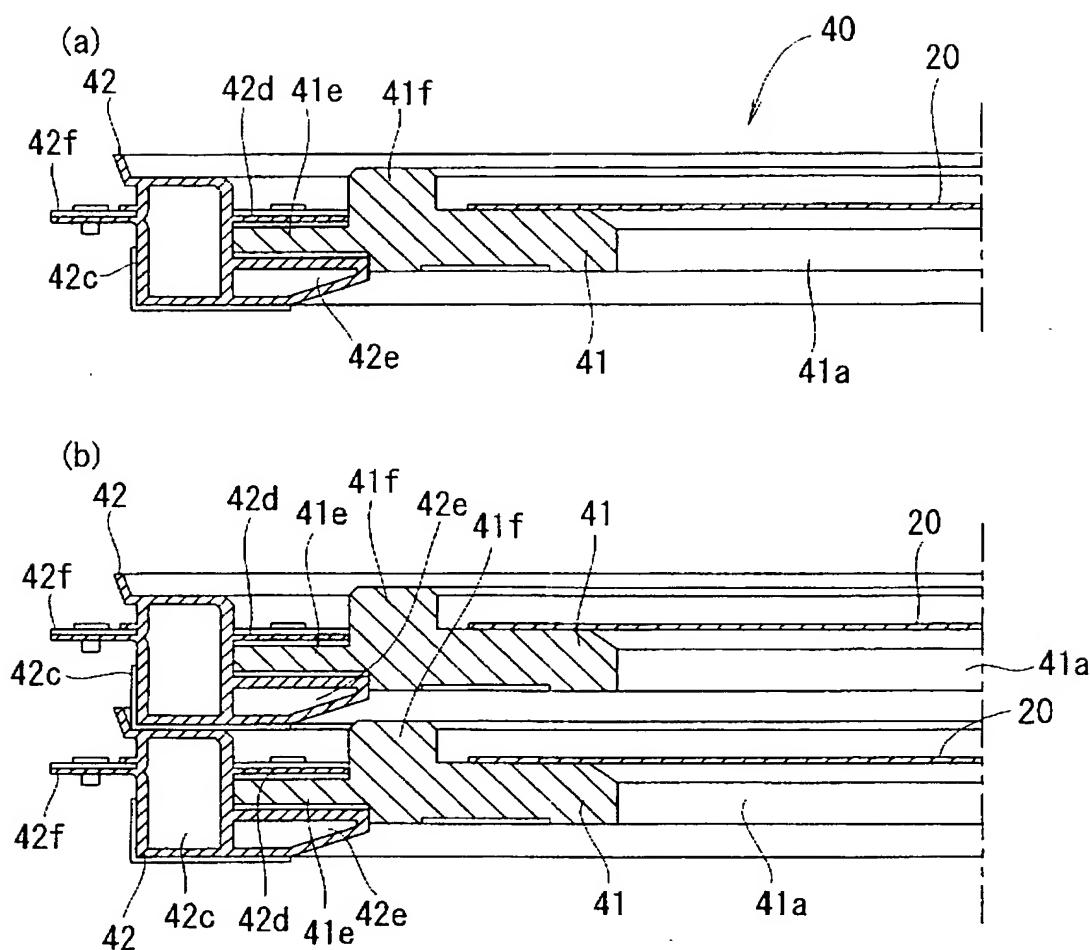
【図4】



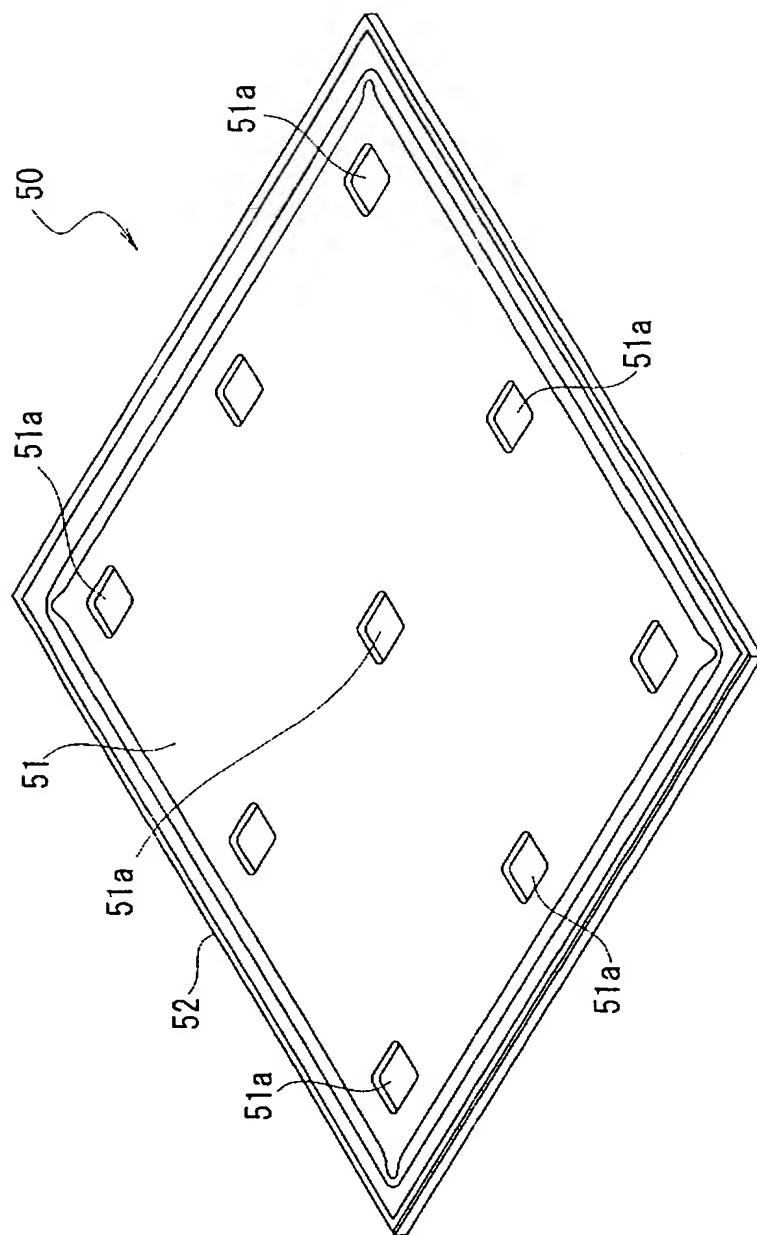
【図5】



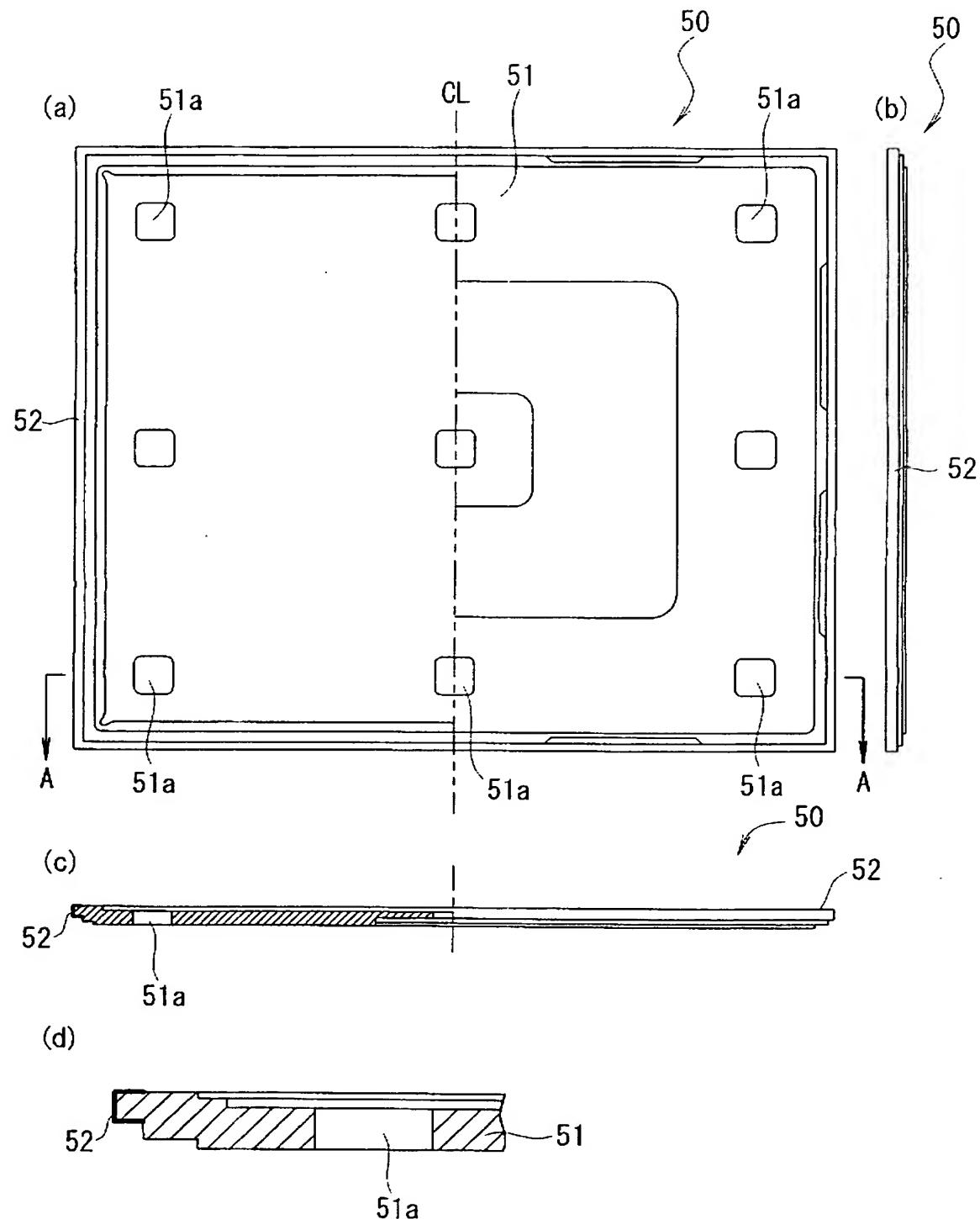
【図 6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軽量および高強度であり、薄くて大きなガラス基板を安定的に収納することができる。

【解決手段】 一对の長手方向枠部12aと、一对の幅方向枠部12bとによって、収納されるガラス基板よりも一回り大きな長方形の枠状に形成された枠部材12と、ガラス基板が載置されるように、この枠部材12にて囲まれた内部の領域に枠部材12とは係合状態で配置された弾力性を有する4つの支持部材11とを具備している。各支持部材11は、長手方向枠部12a間の中央部に、一定の第1の間隔10aが形成されるように配置され、幅方向枠部12b間の中央部に一定の第2の間隔10bがそれぞれ形成されるように配置されている。第1の間隔10aに沿った各支持部材11の側縁部には、第2枠部間にわたるサポート部材13が係合されて各支持部材11が補強されている。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-335685
受付番号	50201747731
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成 14 年 11 月 20 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005049
【住所又は居所】	大阪府大阪市阿倍野区長池町 22 番 22 号
【氏名又は名称】	シャープ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】	596026578
【住所又は居所】	宮城県仙台市若林区卸町五丁目 6 番 2 号
【氏名又は名称】	サイデック株式会社

【代理人】

【識別番号】	100078282
【住所又は居所】	大阪市中央区城見 1 丁目 2 番 27 号 クリスタル タワー 15 階
【氏名又は名称】	山本 秀策

【選任した代理人】

【識別番号】	100062409
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 2 番 27 号 クリ スタルタワー 15 階 山本秀策特許事務所
【氏名又は名称】	安村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】	100107489
【住所又は居所】	大阪市中央区城見一丁目 2 番 27 号 クリスタル タワー 15 階 山本秀策特許事務所
【氏名又は名称】	大塙 竹志

次頁無

特願2002-335685

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名 シャープ株式会社

特願2002-335685

出願人履歴情報

識別番号 [596026578]

1. 変更年月日 1996年 2月27日
[変更理由] 新規登録
住所 宮城県仙台市若林区卸町五丁目6番2号
氏名 サイデック株式会社